

A bírálóbizottság értékelése

Farkas Illés MTA doktori értekezésében ismertetett munkáiban a modern hálózatkutatásnak a korszerű statisztikus fizikából illetve szociofizikából eredeztethető módszereivel tárta fel az élő rendszerek molekuláris hálózatainak fontos sajátosságait, illetve új eszközöket fejlesztett a további ilyen jellegű kutatásokhoz. A téma korszerűségét az adja, hogy a kísérleti mérési lehetőségek ugrásszerű fejlődésének köszönhetően a molekuláris biológiai hálózatokról az utóbbi években vált elérhetővé ezen komplex hálózatok mélyebb megértését lehetővé tevő, kritikus méretű adatsokaság. A hálózatok működésében az egyes fehérjék direkt kölcsönhatásain túlmenően az egy adott biológiai funkciót betöltő fehérjecsoportok – modulok – szerkezete is döntő jelentőséggel bír. A dolgozat tézispontjai közül a bíráló bizottság új tudományos eredményekként fogadja el az alábbi hozzájárulásokat:

- A jelölt a klikk perkolációs módszer kidolgozásánál, illetve annak súlyozott hálózatokra történő kiterjesztésénél algoritmikus problémákat oldott meg, és kiterjesztette a módszert súlyozott hálózatokra;
- Kollégáival együtt élesztő fehérje-fehérje kölcsönhatási hálózatokban azonosították az átfedő modulokat, és meghatározták ezek legfontosabb tulajdonságait. Saját eredményként meghatározta a modulokhoz kapcsolható biológiai funkciókat.
- Az irányított klikk perkolációs módszert transzkripció-szabályozási hálózatokra alkalmazta, és ezekben fő irányító csúcspontokat és alközpontokat azonosított.
- A jelölt vezetésével azonosították az emberi mikroRNS-ek transzláció-csendesítési hálózatának moduljait, illetve definiálták az ezekben résztvevő egyes mikroRNS-ek fontosságát.
- A jelölt kezdeményezte a SignaLink adatbázis létrehozását és részt vett annak kialakításában.

A bizottság megállapította az eredmények nemzetközileg kiemelkedő színvonalát, amit a jelölt vezető folyóiratokban megjelent közleményei is tükröznek. A bizottság továbbá megállapította, hogy az értekezés igényes, egységes, jól olvasható írásmű, amelyben a jelöltnek az eredményekhez való saját hozzájárulása precízen került feltüntetésre.

Az elfogadott, és a cím odaítélését kellően megalapozó téziseredmények mellett a tézisek között szerepelnek olyan fontos, ám technikai jellegű tevékenységek is (már ismert algoritmusok programozása, weboldal-üzemeltetés, adathiba-szűrés, bejegyzések neveinek átalakítása), amelyek hagyományosan nem tekintendők új tudományos eredménynek.

A tézisek alapjául szolgáló 12, rangos folyóiratban megjelent közlemény közül a jelölt ötben első, egyben megosztott első szerző. Az elsőszerzős közlemények között szerepel két, önálló kutatási eredményt nem tartalmazó közlemény (egy „preview”-cikk (T6 jelzéssel) és egy előadás-kivonat (T11)) is. A téziscikkek közül a jelölt egy munkában volt szenior (utolsó) szerző.

A szakmai bírálóknak a tézisekkel kapcsolatos kérdéseire (5+5+6 kérdés) a jelölt kimerítő írásos válaszokat adott. Az értekezést mindhárom szakmai bíráló nyilvános vitára bocsáthatónak találta, és a cím odaítélését támogatja.